

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-80953

(43)公開日 平成6年(1994)3月22日

(51)Int.Cl.⁵

C 0 9 K 3/14

B 6 5 D 5/62

識別記号

府内整理番号

B

B 7445-3E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平4-257132

(22)出願日

平成4年(1992)9月1日

(71)出願人 000115980

レンゴー株式会社

大阪府大阪市福島区大開4丁目1番186号

(71)出願人 000104205

カナエ化学工業株式会社

大阪府大阪市鶴見区放出東1丁目6番13号

(72)発明者 追田 直一

大阪府大阪市福島区大開4丁目1番186号

レンゴー株式会社中央研究所内

(72)発明者 小野 保幸

大阪府大阪市福島区大開4丁目1番186号

レンゴー株式会社中央研究所内

(74)代理人 弁理士 尾関 弘

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 防滑性組成物

(57)【要約】

【目的】段ボールケースなどの紙器や紙袋などの表面に塗工し、滑り角度40°以上の防滑性を有し、しかもブロッキングせず、更には印刷の美粧性を損なうことのない、優れた滑り防止特性を有する防滑性組成物を提供すること。

【構成】ビニル系重合体エマルジョンに、テルペン重合体及びテルペン共重合体の1種または2種以上を含有せしめること。

【特許請求の範囲】

【請求項1】ビニル系重合体エマルジョンに、テルペン重合体及びテルペン共重合体の1種または2種以上を含有せしめたことを特徴とする防滑性組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、荷くずれ防止を目的とし、段ボールケース等の紙器及び種々の紙袋に防滑性を付与せしめるための防滑性組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】各種鉱工業製品、農産物、水産物など今日多くの製品が、段ボールケース等の紙器あるいは種々の紙袋で包装されて輸送されている。これら包装品の輸送中にパレットに積まれた段ボールケースや紙袋等が、荷くずれを起こすことがしばしばあり、大きな問題になっている。

【0003】従来、パレットに積まれた段ボールケース、紙袋の荷くずれを防止する方法として、バンディング処理やシュリンク処理が行われているが、手間がかかり、コストが高くつき、全体の物流コストを押し上げるという欠点がある。

【0004】一方、滑り防止剤を段ボールケース、紙袋等に塗工することにより、荷くずれを防ぐことも行われており、種々の防滑剤が提案されている。

【0005】従来提案された防滑剤の主流は粒子状物を用いる手段であり、これには無機質粒子またはこれをバインダー樹脂と併用するタイプ、及び有機質中空乃至マイクロカプセルをバインダー樹脂と併用するタイプがあった。

【0006】しかしながら、この粒子状物を使用する手段とは別に、粒子状物を全く使用しないタイプの防滑剤も開発されている。このタイプの防滑剤としては下記のものが知られている。

【0007】その一つは特開昭48-60090号に開示されたものであり、これはアタクチックポリプロピレンまたはエチレーン酢酸ビニル共重合体(EVA)を主成分とし、必要に応じテルペン系樹脂、ロジン誘導体、スチレン系樹脂などを副成分として配合したものである。

【0008】この防滑剤は、使用時に熱をかけ溶融状態にして塗布するか、あるいはトルエンのような有機溶剤に溶解して塗布するものである。加熱溶解して使用する場合は、放置すると固化るので、使用時にいちいち加熱しなければならない不便さがある。また、有機溶剤に溶解したものでは、粘度が高くなるので、固形分濃度を高くすることができないばかりでなく、溶剤の浸透により段ボール箱表面の美粧性が損なわれたり、印刷インクを溶解することにより汚染の心配がある。さらに、有機溶剤の浸透性により防滑効果も減退する。

【0009】特にこの防滑剤においては、主成分はあく

までもアタクチックポリプロピレンまたはEVAであって、エマルジョンではない。そして副成分たるテルペン系樹脂等は、防滑剤中50重量%以下通常10~20重量%の範囲でしか使用できず、50重量%以上使用すると防滑性が発揮されない。即ち、アタクチックポリプロピレンまたはEVAをあくまでも主成分として使用しなければならず、テルペン系樹脂等を多量使用すると、アタクチックポリプロピレンやEVAの有する防滑性を低下するとなっている。従って、単にテルペン系樹脂等を使用すればアタクチックポリプロピレンまたはEVAの防滑性が著しく向上するか否かについては何ら開示されていない。

【0010】他のもう一つは特開昭48-60091号に開示されたものであり、これは樹脂酸アルカリ金属塩水溶液を主成分とするものである。しかし、これは水に対する溶解性が小さく、水溶液濃度を余り高めることができない。従って、防滑効果にも自ずから限界があり、黒褐色であることに加えて印刷インクを溶解するため、段ボール箱表面の汚染や色うつりなどの問題があるし、乾燥が遅いという欠点もある。

【0011】この防滑剤では、樹脂酸アルカリ金属塩として天然ロジンもしくは変成ロジンのアルカリ金属塩が用いられており、その界面活性作用によって防滑性を商事せしめるものであり、防滑性皮膜の強度向上させるためポリ酢酸ビニル等のエマルジョンを配合できる旨の記載がある。しかしながら、ポリ酢酸ビニル等のエマルジョンが常に安定な状態で樹脂酸アルカリ金属と併用できるか否か、また、単にエマルジョンと併用するだけで防滑性が発揮されるか否かについては全く示唆するものはない。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、段ボールケースなどの紙器や紙袋などの表面に塗工し、滑り角度40°以上の防滑性を有し、しかもブロッキングせず、更には印刷の美粧性を損なうことのない、優れた滑り防止特性を有する防滑性組成物を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、この種防滑性組成物の基本的物性の研究を行った結果、いわゆるタック性を増大させるとズリ抵抗性(摩擦抵抗)が増大するという現象に注目し、タック性とズリ抵抗性との関係等について鋭意研究を重ねた。その結果、ベース樹脂と粘着付与剤の如何によっては、タック力の最大値と接着力の最大値の間にズレを生ずる場合のあること、即ち、粘着付与剤の含有率の増加するとタック力及び接着力はいずれも増大するが、極大値の現れ方にズレが生ずる場合のあることを見出した。更に、この新しい知見に基づき、タックにより防滑性を著しく向上させたと同時に樹脂のブロッキングを抑制することのできる組成を見

出し、本発明を完成するに至った。

【0014】即ち、ビニル系重合体エマルジョンに、テルペン重合体およびテルペン共重合体の1種または2種以上の混合物を含有せしめることにより、優れた防滑特性を有し、しかも耐ブロッキング性に優れた防滑剤が得られることを見出した。

【0015】

【発明の構成並びに作用】本発明の防滑性組成物は、ビニル系重合体エマルジョンに、テルペン重合体及びテルペン共重合体の1種または2種以上を混和せしめた水性防滑用塗布剤である。

【0016】本発明に使用されるビニル系重合体エマルジョンとしては、酢酸ビニル並びにアクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸ブチル、アクリル酸2-エチルヘキシルなどのアクリル酸エステル類、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチルなどのメタクリル酸エステル類、スチレン、ブタジエン、アクリロニトリル、エチレンなどのビニル系モノマーを、単独重合あるいは共重合したものを例示できる。通常は、酢酸ビニルエマルジョン、エチレン-酢酸ビニル共重合エマルジョン、アクリル共重合エマルジョン、スチレン-ブタジエン共重合エマルジョンなどが一般的である。

【0017】また、これらビニル系重合体エマルジョンの特性を高めるために、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、マレイン酸、アクリラミド及びその誘導体、アクリル酸2-ヒドロキシエチル、メタクリル酸2-ヒドロキシエチル、アクリル酸グリシジル、メタクリル酸グリシジル、アリルグリシジルエーテルなどの官能性モノマーを共重合することもできる。これらのビニル系モノマーから重合体エマルジョンを合成するためには、水中で乳化重合法により合成するのが最も一般的であるが、重合体粉末を水中に乳化分散したり、重合体溶液を水中に乳化分散させることによりエマルジョンを得ることもできる。

【0018】本発明に用いられるビニル系重合体エマルジョンとしては、その他ガラス転移温度が、50°C以下のものが好ましく、特に好ましくは-20°Cから+20°Cの範囲のものである。ガラス転移温度が50°Cより高くなると常温で造膜しがたくなる傾向があり、タック性も発現しにくくなる場合がある。また、-20°Cより低くなると、粘着力が強くなりすぎ、ブロッキングが起こりやすくなる傾向がある。エマルジョン自体の濃度は通常30~65%程度である。

【0019】本発明に使用されるテルペン重合体は所謂テルペン樹脂として知られているもので、天然に産する松脂を水蒸気蒸留、溶剤抽出、蒸留などによりロジン部分と精油部分とに分け、この精油部分の成分を重合反応させたものである。この精油部分がテレピン油と称せられるもので、その主成分は概ね α -ピネン、 β -ピネ

ン、ジベンテンから成っている。

【0020】テルペン重合体はこのテレピン油を原料としトルエンなどの溶媒中でルイス酸触媒の存在下に反応させて得られる。重合条件により、常温で液状の低分子量の重合体から軟化点130°Cくらいの固形樹脂状の高分子量のものまで得られる。また、 α -ピネンのみを重合した α -ピネン重合体や軟化点の異なる β -ピネン重合体、さらに水素添加を行った種々の軟化点のテルペン系水素添加重合体などがある。一般にテルペン重合体は淡色で、耐候性に優れ、耐酸性、耐アルカリ性も良好で各種樹脂との相溶性にも優れている。

【0021】一方、テルペン系共重合体としてはテルペノフェノール樹脂が一般的で、 α -ピネンとフェノールとの共重合反応により合成される。軟化点は常温で液状のものから軟化点160°Cくらいの固形のものまである。このテルペノフェノール共重合体は、他の樹脂と広範な相溶性を有しており、各種溶媒への溶解性にも優れている。テルペノ類は天然品のみならず、近年は合成法によるものもあるが、これら合成品の重合体、共重合体も同様に使用できることはいうまでもない。

【0022】ビニル系重合体エマルジョンにテルペン重合体及びテルペン系共重合体の少なくとも1種を添加する割合については、ビニル系重合体の組成、ガラス転移温度その他の特性などと、添加するテルペン重合体及びテルペン共重合体の軟化点などが関係するので、個々の場合については、最適割合を実験により見出すことが必要であるが、固体分換算で5~60重量%、好ましくは20~50重量%の範囲で混合することが適している。5重量%未満では防滑効果が発揮されにくいし、60重量%を超えると耐ブロッキング性が悪化するので好ましくない。

【0023】テルペン重合体及びテルペン共重合体の1種あるいは2種以上の混合物をビニル系重合体エマルジョンに混和する方法としては、これらの樹脂をトルエン、キシレンなどの溶剤に適宜溶解せしめ、希釈した溶液を直接添加し混和することもできるし、一旦水に乳化分散せしめ、安定なエマルジョンにしてから添加する方法もある。また直接添加しても良い。いずれにしても、テルペン重合体及びテルペン共重合体の特徴は、耐候性、耐薬品性に優れているとともに、各種合成樹脂との広範な相溶性があることから、ビニル系重合体エマルジョンとも容易に混和できる。

【0024】本発明の防滑性組成物には、前記主成分の他に、更にブロッキング防止を補助する目的で、ポリエチレンワックスあるいは天然ワックス類等の水性分散液を固体分として0.1~10重量%含有させることが好ましい。ワックス類の含有量が0.1重量%未満では耐ブロッキング性に有効でなく、10重量%を超えると透明性が悪くなり、防滑性も低下するので好ましくない。

【0025】通常一般のコーティング剤、接着剤などに

使用される二酸化チタン、フタロシアニンブルーなどの無機系あるいは有機系の着色顔料、または炭酸カルシウム、タルク、ホワイトカーボンなどの体質顔料を本発明の防滑性組成物に着色あるいはベース樹脂の強化、粘度調節などの目的で適宜加えることができる。また、通常の分散剤、消泡剤、増粘剤、防腐剤等を夫々の目的に従って使用することは何ら支障ない。

【0026】本発明の防滑性組成物は、ロールコート法、カーテンコート法、スプレーコート法あるいはフレキソ印刷、グラビア印刷などの方法により塗布することができる。例えば、段ボール原紙のライナー表面にプレコートすることもできるし、段ボールシート、段ボルケースにしてからも本発明の組成物を塗布できることはいうまでもない。また、大型クラフト製袋の場合にも、クラフト原紙にプレプリントすることもできるし、製袋後に塗布することもできる。

【0027】

【実施例】以下実施例を示して、本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。なお、下記の実施例における「部」は「重量部」を意味する。

【0028】

【実施例1】エチレン-酢酸ビニル共重合エマルジョン（固体分55%、ガラス転移温度Tg=-5°C）55部に、分散剤0.4部と軟化点125°Cのテルペン重合体の50%トルエン溶液30部を搅拌しながら徐々に添加する。添加するに従い増粘していく。これに水13.4部、アンモニア水0.6部、消泡剤0.4部、防腐剤0.2部を加えて、均一になるまで搅拌し本発明の防滑剤を調製した。

【0029】防滑剤の評価は、滑り角度試験とブロッキング評価試験、乾燥性により行った。

【0030】滑り角度試験は、本実施例で調製した防滑剤を、バーコーターで段ボール用Kライナーにベタ状に塗工し、乾燥させたものを試験片として、「段ボール業界規格JCS-T-005-1990」に準拠して行った。結果は表1に示す通りである。

【0031】ブロッキング評価試験は実施例1で調製した防滑剤を、段ボール用Kライナーにベタ塗布し、乾燥させた後25mm×100mmの試験片2枚を塗工面で圧着し、350g/cm²の荷重をかけ、温度40°C、80%RHの恒温恒室に24時間放置した後、引張試験機を用いて剥離試験を行い、剥離面の状態から耐ブロッキング性の目視判定を行った。

【0032】また、乾燥性は段ボール用Kライナーに防滑剤をベタ塗布し、3分以内に乾燥し粘着感のなくなるものを◎印、3~8分以内に粘着感のなくなるものを○印とし、15分以内を△印とし、それ以上乾燥に時間がかかるものを×印で表すようにして評価を行った。結果はまとめて表1に示した。

【0033】

【実施例2】エチレン-酢酸ビニル共重合エマルジョン（固体分55%、Tg=-5°C）63部に、分散剤0.4部と軟化点80°Cのα-ピネン重合体の50%トルエン溶液23.1部を搅拌下に徐々に添加し、均一な状態にする。このものに、水12.5部、アンモニア水0.4部、消泡剤0.4部、防腐剤0.2部を加えて、均一になるまで搅拌し本発明の防滑剤を得た。このものについて、実施例1と同様に、滑り角度試験、耐ブロッキング試験、乾燥性テストを行い表1に示すような結果を得た。

【0034】

【実施例3】エチレン-酢酸ビニル共重合エマルジョン（固体分55%、Tg=-5°C）70部に、分散剤0.4部と軟化点100°Cのテルペノール共重合体の50%トルエン溶液15.4部を搅拌下に添加し、均一な状態にする。このものに、アンモニア水0.4部、消泡剤0.4部、防腐剤0.2部と水13.2部とを加えて粘度調整を行い本発明の防滑剤を得た。このものについて、実施例1と同様の試験を行い評価した。結果は表1に示す通りである。

【0035】

【実施例4】エチレン-酢酸ビニル共重合エマルジョン（固体分55%、Tg=-5°C）55部に、分散剤0.4部と軟化点30°Cの液状テルペン重合体の70%トルエン溶液21.6部を搅拌しながら徐々に添加し、均一になるまで搅拌を続けた。このものに、水21.8部、アンモニア水0.6部、消泡剤0.4部、防腐剤0.2部を加えて、粘度調整を行い本発明の防滑性組成物を得た。このものについて、実施例1と同様に滑り角度試験、耐ブロッキング試験、乾燥性テストを行い表1に示すような結果を得た。

【0036】

【実施例5】ポリ酢酸ビニルエマルジョン（固体分55%、Tg=10°C）55部に、分散剤0.4及びテルペノール共重合体の50%トルエン溶液20部、α-ピネン重合体の50%トルエン溶液12.1部を夫々加えて均一な状態にする。このものにアンモニア水0.6部、消泡剤0.4部、防腐剤0.2部をくわえ、さらに水11.3部で粘度調整を行い本発明の防滑剤を得た。実施例1と同様のテストを行い評価した結果を表1に示す。

【0037】

【実施例6】アクリル酸エステル共重合エマルジョン（固体分50%、Tg=0°C）66部に、分散剤0.4部、テルペノール共重合体の50%トルエン溶液13.2部、液状テルペン重合体の70%トルエン溶液9.4部を夫々加え均一状態にする。これに、アンモニア水0.4部、消泡剤0.4部を加え、水10.2部で粘度調整を行い本発明の防滑性組成物を得た。実施例1

と同様のテストを行った。結果は表1に示す通りである。

【0038】

【実施例7】スチレン-ブタジエン共重合エマルジョン（固形分50%、 $T_g = -15^{\circ}\text{C}$ ）66部に、 α -ビニン重合体の50%トルエン溶液22.4部と分散剤0.4部とを加え均一な状態にする。このものに、アンモニア水0.6部、消泡剤0.4部と水10.2部を加えて搅拌し、均一な状態にした。実施例1と同様のテストにより評価した。結果は表1に示す通りである。

【0039】

【比較例1】ガムロジンナトリウム塩20部に水80部を加え、加温しながら溶解し、固形分20%の黒褐色のガムロジンナトリウム塩水溶液を調製した。

【0040】このものを比較例1とし、実施例1と同様に滑り角度試験とブロッキング試験、乾燥性により評価した。

【0041】

【比較例2】ガムロジンナトリウム塩16部を水76部に加温しながら溶解し、黒褐色のガムロジンナトリウム塩水溶液を調製した。常温になるまで放冷し、この水溶液にポリ酢酸ビニルエマルジョン（固形分50%、 $T_g = 30^{\circ}\text{C}$ ）8部を添加して搅拌し、比較例2とした。ロジンナトリウム塩水溶液とポリ酢酸ビニルエマルジョン

が一部沈降していたので、上澄液を用いて評価を行った。

【0042】

【比較例3】重合ロジンナトリウム塩27部を水67部に加温しながら溶解し、重合ロジンナトリウム塩水溶液を調製した。常温になるまで放冷し、この水溶液にアクリル酸エステル共重合エマルジョン（固形分50%、 $T_g = -5^{\circ}\text{C}$ ）6部を添加し搅拌した。重合ロジンナトリウム塩水溶液とアクリル酸エステル共重合エマルジョンは完全な相溶性がなく、一晩放置すると底部にアクリル酸エステル共重合エマルジョンの僅少部が沈降していたので、上澄液を用いて、実施例1と同様滑り角度試験とブロッキング試験、乾燥性により評価を行った。

【0043】

【発明の効果】本発明の防滑性組成物は、タック性と接着性の差に着目して開発したものであるが、上記表1から明らかのように、滑り角度40°以上の防滑特性を有し、しかも耐ブロッキング性の良好の組成物で、実際の物流過程においても、実用上優れた防滑性組成物といえる。また、本発明の組成物は長時間放置しても沈殿や分離を起こすことがなく、優れた貯蔵安定性を有している。

【0044】

【表1】

	塗布量(g/m ²)	滑り角度	耐ブロッキング性	乾燥性
実施例 1	4.0	47°	優	◎
	8.5	53°	良	○
実施例 2	2.1	42°	優	◎
	3.5	54°	良	○
実施例 3	3.7	53°	優	◎
	4.0	56°	優	◎
実施例 4	5.2	47°	優	◎
	8.8	56°	良	○
実施例 5	2.1	40°	優	◎
	4.0	49°	優	◎
実施例 6	3.1	46°	優	◎
実施例 7	3.6	49°	優	◎
比較例 1	5.6	30°	優	×
比較例 2	3.8	37°	優	×
比較例 3	7.5	40°	優	×

フロントページの続き

(72)発明者 東山 哲
大阪府大阪市福島区大開4 丁目1番186号
レンゴー株式会社中央研究所内

(72)発明者 坂井 在広
奈良市秋篠梅ヶ丘町976-4